

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

012214675    \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1999-020781/199902

XREX Acc No: N99-017081

**Timing information stamping apparatus for photographs - has water mark  
implanting unit which merges date information set by corresponding unit  
with converted digital image signal employing digital water mark  
technique**

Patent Assignee: NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE CORP (NITE )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 10290359	A	19981027	JP 9799374	A	19970416	199902 B

Priority Applications (No Type Date): JP 9799374 A 19970416

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 10290359	A		5	H04N-001/387	

Abstract (Basic): JP 10290359 A

The apparatus has an image transducer (2) which converts analog image signal into digital image signal. The date information corresponding to analog image signal is set up by a date information setting unit. A water mark implanting unit (4) merges the date information with the converted digital image signal employing digital water mark technique.

ADVANTAGE - Prevents inaccurate utilisation of image.

Dwg.2/4

Title Terms: TIME; INFORMATION; STAMP; APPARATUS; PHOTOGRAPH; WATER; MARK; IMPLANT; UNIT; MERGE; DATE; INFORMATION; SET; CORRESPOND; UNIT; CONVERT; DIGITAL; IMAGE; SIGNAL; EMPLOY; DIGITAL; WATER; MARK; TECHNIQUE

Derwent Class: P85; T01; W02

International Patent Class (Main): H04N-001/387

International Patent Class (Additional): G09C-005/00

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): T01-J10C7; W02-J03A2B; W02-J03A3

**This Page Blank (uspto)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-290359

(43) 公開日 平成10年(1998)10月27日

(51) Int.Cl.<sup>9</sup>

識別記号

F I

H 0 4 N 1/387

H 0 4 N 1/387

G 0 9 C 5/00

G 0 9 C 5/00

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平9-99374

(22) 出願日 平成9年(1997)4月16日

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都新宿区西新宿三丁目19番2号

(72) 発明者 小川 宏

東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

(72) 発明者 松井 龍也

東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

(72) 発明者 中村 高雄

東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

(74) 代理人 弁理士 吉田 精孝

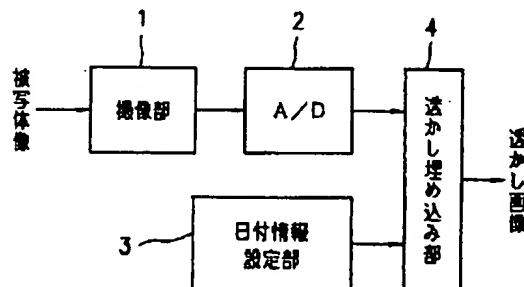
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 タイムスタンプ装置

(57) 【要約】

【課題】 削除や変更が困難な日付情報を、画像を損なうことなくデジタルコンテンツに付加できるタイムスタンプ装置を提供すること。

【解決手段】 日付情報設定部3で設定した撮影日付情報を、撮像部1で画像信号に変換し、A/D変換部2でデジタル化した被写体像のデジタル画像信号中に、透かし埋め込み部4でデジタル透かし技術により埋め込むことによって、削除や変更が困難な日付情報を画像を損なうことなく付加可能とし、画像信号から埋め込み情報を取り出した時、2種類以上の撮影日付情報が取り出された場合は不正利用による合成画像であるという判定を可能とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 アナログ原画像をデジタル画像信号に変換する画像変換部と、

アナログ原画像に関わる所定の日付情報を設定する日付情報設定部と、

前記デジタル画像信号中にデジタル透かし技術により前記所定の日付情報を埋め込む透かし埋め込み部とを備えたことを特徴とするタイムスタンプ装置。

【請求項2】 デジタル画像信号中にデジタル透かし技術により埋め込まれた所定の日付情報を取り出す透かし取り出し部を備えたことを特徴とする請求項1記載のタイムスタンプ装置。

【請求項3】 所定の日付情報を視認可能な画像に再生する画像再生部を備えたことを特徴とする請求項2記載のタイムスタンプ装置。

【請求項4】 所定の日付情報をハードコピーとして再生する画像再生部を用いたことを特徴とする請求項3記載のタイムスタンプ装置。

【請求項5】 所定の日付情報を電子画像として再生する画像再生部を用いたことを特徴とする請求項3記載のタイムスタンプ装置。

【請求項6】 アナログ原画像が被写体像である場合の画像変換部として、被写体像を光学系を介して取り込み、対応する画像信号を出力する撮像部と、前記画像信号をデジタル画像信号に変換するアナログ・デジタル変換部とを用いたことを特徴とする請求項1乃至5いずれか記載のタイムスタンプ装置。

【請求項7】 アナログ原画像が印画紙上に焼き付けられた写真である場合の画像変換部として、イメージスキャナを用いたことを特徴とする請求項1乃至5いずれか記載のタイムスタンプ装置。

【請求項8】 デジタル画像信号中にデジタル透かし技術により所定の日付情報をアナログ原画像における複数箇所に埋め込む透かし埋め込み部を備えたことを特徴とする請求項1乃至7いずれか記載のタイムスタンプ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、写真等のアナログ画像をデジタル変換したデジタルコンテンツに日付情報を付加するタイムスタンプ装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来、写真そのものに撮影した日付けを付加する方法としては、例えば特開平4-204943号公報に、写真フィルムに撮影駒に応じて文字情報を入力し、写真フィルムを現像処理する際、この文字情報を読み取り、熱溶融転写媒体を用いて撮影駒が焼き付けられた印画紙に印字する方法が提案されている。また、別の方法として、例えば特開平5-188479号公報

に、写真用フィルム上に記録されているコード化情報中の撮影日付情報を日付プリント手段により印画紙にプリントする方法が提案されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前述した方法は、いずれも日付を印画紙に直接焼き付けるため、その部分の画像を損なうという問題があった。

【0004】また、例えば特開平2-301267号公報に、画像を光電変換する撮像素子から得られた画像信号をデジタル信号に変換する電子スチルカメラにおいて、このデジタル画像信号に日付情報を付加する方法が提案されているが、画像信号とは全く別の情報として付加されるため、特別なメモリを要するばかりでなく、画像信号との分離が容易で削除や変更がし易く、正しい情報かどうか分からないという問題があった。

【0005】本発明の目的は、削除や変更が困難な日付情報を、画像を損なうことなくデジタルコンテンツに付加できるタイムスタンプ装置を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するため、本発明では、アナログ原画像をデジタル画像信号に変換する画像変換部と、アナログ原画像に関わる所定の日付情報を設定する日付情報設定部と、前記デジタル画像信号中にデジタル透かし技術により前記所定の日付情報を埋め込む透かし埋め込み部とを備えたタイムスタンプ装置を提案する。

【0007】前記構成によれば、日付情報をデジタル透かし技術を用いてデジタル画像信号中に埋め込むようにしたため、削除や変更が困難な日付情報を、画像を損なうことなく画像信号に付加することができる。

【0008】また、デジタル画像信号中にデジタル透かし技術により埋め込まれた所定の日付情報を取り出す透かし取り出し部を備えた装置によれば、画像信号中に埋め込まれた日付情報を取り出すことができ、画像を複数個合成したような場合は2種類以上の日付情報が取り出されることになり、これによって合成画像であるか否かの判定が可能となり、画像情報の不正利用を防止し、著作権の保護を図ることができる。

【0009】また、所定の日付情報を視認可能な画像に再生する画像再生部を備えた装置によれば、日付情報を人間の目で見える形で再生できる。ここで、画像再生部としては、所定の日付情報をハードコピーとして再生するものや、所定の日付情報を電子画像として再生するものを用いることができる。

【0010】また、アナログ原画像が被写体像である場合の画像変換部としては、被写体像を光学系を介して取り込み、対応する画像信号を出力する撮像部と、前記画像信号をデジタル画像信号に変換するアナログ・デジタル変換部とを用いることができる。また、アナログ原画像が印画紙上に焼き付けられた写真である場合の画

像変換部としては、イメージスキャナを用いることができる。

【0011】さらにまた、デジタル画像信号中にデジタル透かし技術により所定の日付情報をアナログ原画像における複数箇所に埋め込む透かし埋め込み部を備えたものによれば、アナログ原画像の一部に対応する画像信号中からも日付情報を取り出すことができるため、画像の一部分を複数個合成したような場合でも2種類以上の日付情報が取り出されることになり、これによってより多くのケースで合成画像であるか否かの判定が可能となり、画像情報の不正利用のさらなる防止を図ることができる、著作権のさらなる保護を図ることができる。

【0012】

【本発明の前提である透かし技術の概要】本発明では、写真等のアナログ画像をデジタル変換したデジタルコンテンツに所定の日付情報を埋め込む技術としてデジタル透かし技術を用いる。デジタル透かし技術とは、デジタル情報（画像（静止画、動画画）、音声、テキスト）中に別の情報を人間に知覚されないように埋め込み、必要時に埋め込んだ情報を取り出すことができるようにしたものである。

【0013】以下、デジタル透かし技術の原理についてデジタル情報が画像情報の場合を図1により説明する（詳細は、特願平8-305370号、特願平8-338769号を参照のこと）。

【0014】図1(a)は画像情報に別の情報（埋め込み情報）を埋め込む処理の流れを示す図である。

【0015】まず、原画像（デジタル信号で表された画像情報）を、1ブロックが $n$ 画素 $\times m$ 画素の複数ブロックに分割する（分割処理）。動画画の場合には各フレーム毎に分け、それぞれのフレームを複数ブロックに分割する。次に、分割した各ブロックに離散コサイン変換（DCT変換）等の直交変換を施し、 $n \times m$ の周波数成分行列を得る（直交変換処理）。

【0016】埋め込み情報の埋め込みに先立ち、直交変換処理で得られた周波数成分行列のどの位置に埋め込み情報を埋め込むかを示す埋め込み位置を乱数により決定し、さらにその周波数成分の値をどの程度変更するかを示す変更量を決定し、この埋め込み位置と変更量を鍵情報として取得・保存しておく。

【0017】埋め込み情報を埋め込む場合、1つのブロックに対する周波数成分行列に全てを埋め込む必要はなく、複数のブロックの周波数成分行列に跨がって埋め込んでいても良い。埋め込み位置として、例えば周波数成分行列の低周波数部分を選択することにより、人間に知覚できないように埋め込むことができる。また、変更量を変えることにより、周波数成分行列の元の値との差を変えられるため、画質の劣化を制御することができる。

【0018】前述した各ブロックの周波数成分行列の値を、鍵情報の埋め込み位置と変更量に基づいて変更する

ことにより、埋め込み情報を埋め込む（埋め込み処理）。さらに、埋め込み情報が埋め込まれた各ブロックの周波数成分行列を逆直交変換し、 $n$ 画素 $\times m$ 画素の複数ブロックの画像を得る（逆直交変換処理）。最後に、逆直交変換処理で得られた複数ブロックの画像をつなぎ合わせ、埋め込み情報が埋め込まれた透かし画像を得る（再構成処理）。

【0019】図1(b)は透かし画像から埋め込み情報を取り出す場合の処理の流れを示す図である。

【0020】まず、透かし画像を、1ブロックが $n$ 画素 $\times m$ 画素の複数ブロックに分割する（分割処理）。次に、分割した各ブロックに離散コサイン変換（DCT変換）等の直交変換を施し、 $n \times m$ の周波数成分行列を得る（直交変換処理）。さらに、埋め込む時に用いた鍵情報から埋め込み位置と変更量を得て、各ブロックの周波数成分行列から埋め込み情報を取り出す（取り出し処理）。

【0021】以上のように、デジタル透かし技術は、①埋め込み時に用いた鍵情報がなければ埋め込み情報の取り出しができないこと、②鍵情報中の埋め込み情報は乱数により作成するため、固定されておらず、埋め込み情報の解読は困難なこと、③埋め込み位置を工夫することにより、人間が知覚できないように埋め込み情報を埋め込めること、④変更量を変えることにより画質の劣化の程度を制御できること、等の特徴がある。

【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明を図面に従って詳細に説明する。

【0023】図2は本発明のタイムスタンプ装置の情報埋め込み部の実施の形態の一例を示すもので、図中、1は撮像部、2はアナログ・デジタル変換部（A/D）、3は日付情報設定部、4は透かし埋め込み部である。

【0024】撮像部1は、被写体像を光学系を介して取り込み、対応する画像信号を出力する。A/D変換部2は、画像信号をデジタル画像信号に変換する。日付情報設定部3は、画像信号に付加しようとする所定の日付情報、例えば撮影日付情報を設定する。なお、周知の電子スチルカメラは前記撮像部1、A/D変換部2及び日付情報設定部3に対応する構成を備えており、これらとして使用できる。透かし埋め込み部4は、前述したデジタル透かし技術を用いて、デジタル画像信号中に前記撮影日付情報を埋め込む。

【0025】前記構成において、被写体像は撮像部1で撮影され、画像信号に変換され、A/D変換部2でデジタル画像信号に変換され、透かし埋め込み部4へ出力される。一方、日付情報設定部3は、設定された撮影日付情報を透かし埋め込み部4に出力する。透かし埋め込み部4ではデジタル画像信号中に前記撮影日付情報を埋め込み、デジタル原画像上に撮影日付情報が付加さ

れた透かし画像として出力する。なお、この透かし画像は、図示しない蓄積装置等に蓄積される。

【0026】通常、埋め込み量が少ない場合、埋め込み情報が画質の劣化をもたらすことはない。また、この際、埋め込み量は増えるが、撮影日付情報をアナログ原画像における複数箇所に埋め込むようにすれば、アナログ原画像の一部に対応するデジタル画像信号中からも撮影日付情報を取り出すことが可能となる。

【0027】図3は本発明のタイムスタンプ装置における情報取り出し部の実施の形態の一例を示すもので、図中、5は透かし取り出し部、6は画像再生部である。

【0028】透かし取り出し部5は、前述したデジタル透かし技術を用いて、透かし画像中に埋め込まれた埋め込み情報、即ち撮影日付情報を取り出す。画像再生部6は、撮影日付情報を視認可能な画像、例えばハードコピーとして出力する。

【0029】前記構成において、図示しない蓄積装置等から読み出された透かし画像は透かし取り出し部5で撮影日付情報が取り出され、画像再生部6へ出力される。画像再生部6では撮影日付情報をハードコピー化して出力する。

【0030】図4は本発明を合成画像の判定に応用した例を示すもので、図中、7、8はそれぞれ別の被写体を全く独立に撮影した写真（の透かし画像）を示し、9は写真7及び8を合成した写真（の透かし画像）を示している。また、Filterは図3における透かし取り出し部及び画像再生部をイメージ的に表したもので、図4では各写真（の透かし画像）7～9をこのFilterに通すことにより、それぞれ日付情報10、11、12が取り出されることを表している。

【0031】ここで、写真7に対応する符号10で示された撮影日付情報は「96/11/21/21:15:10」であり、また、写真8に対応する符号11で示された撮影日付情報は「96/11/25/10:15:00」であり、両者が全く独立に撮影されたものであることを示している。

【0032】一方、写真9に対応する符号12で示された撮影日付情報は、写真7と同一の「96/11/21/21:15:10」と、写真8と同一の「96/11

/25/10:15:00」との2種類であることから、写真7及び8を合成した写真、つまり写真7及び8を不正利用したことが分かり、これによって原撮影者の著作権の保護に寄与できる。

【0033】なお、本例では、写真の視覚形態をハードコピーで説明したが、これに限られるものではなく、例えばCRTディスプレイ等を用いて電子画像として表示させても良い。

【0034】また、これまでは原画像が被写体像の場合について説明したが、原画像が印画紙上に焼き付けられた写真である場合であっても、イメージスキャナ等によりデジタル画像信号に変換することにより、本発明を適用することができる。また、原画像が動画の場合であっても同様に本発明を適用することができる。

【0035】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、日付情報をデジタル透かし技術を用いてデジタル画像信号中に埋め込むようになったため、削除や変更が困難な日付情報を、画像を損なうことなく画像信号に付加することができる。また、画像信号中に埋め込まれた日付情報を取り出すことができ、画像を複数個合成したような場合は2種類以上の日付情報が取り出されることになり、これによって合成画像であるか否かの判定が可能となり、画像情報の不正利用を防止し、著作権の保護を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】デジタル透かし技術の原理説明図

【図2】本発明のタイムスタンプ装置における情報埋め込み部の実施の形態の一例を示す構成図

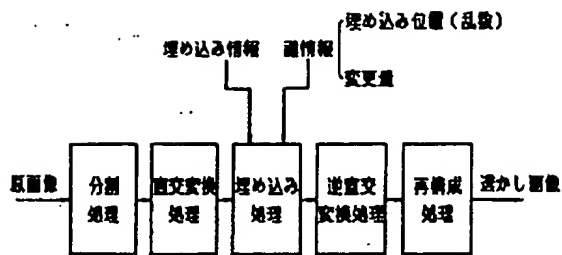
【図3】本発明のタイムスタンプ装置における情報取り出し部の実施の形態の一例を示す構成図

【図4】本発明を合成画像の判定に応用した例を示す説明図

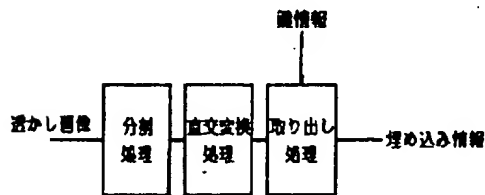
【符号の説明】

1…撮像部、2…アナログ・デジタル変換部、3…日付情報設定部、4…透かし埋め込み部、5…透かし取り出し部、6…画像再生部、7～9…写真、10～12…日付情報。

【図1】

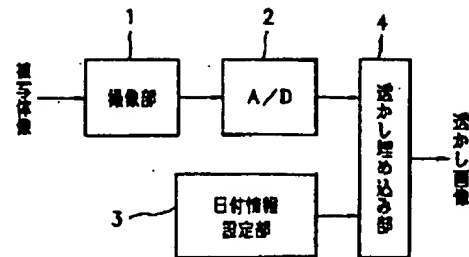


(a)

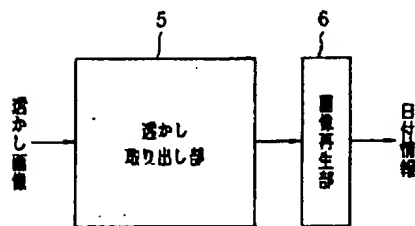


(b)

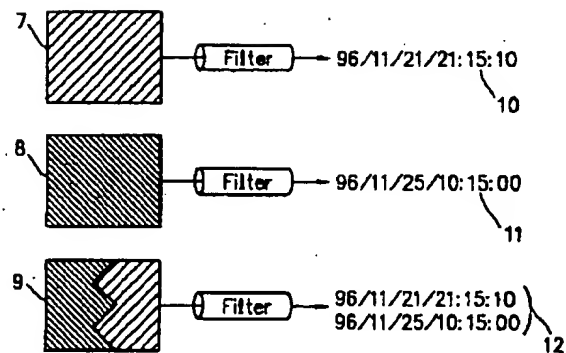
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 黒田 郁子  
東京都新宿区西新宿3丁目19番2号 日本  
電信電話株式会社内

**This Page Blank (uspto)**